



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04301360 A**(43) Date of publication of application: **23 . 10 . 92**

(51) Int. Cl.

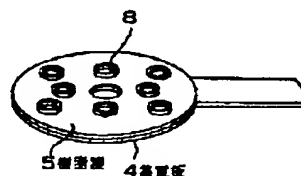
H01M 2/22
H01M 2/26
(21) Application number: **03091635**(22) Date of filing: **28 . 03 . 91**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**
(72) Inventor: **KANBAYASHI MAKOTO**
TERASAKA MASAYUKI
TAMAGAWA TAKUYA
**(54) MANUFACTURE FOR BATTERY CONNECTING
 COLLECTING PLATE TO POLE PLATE**
(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent generation of a short-circuit due to a protrusion in a collecting plate by providing a foaming resin film in a non-foaming condition in a surface of the collecting plate opposed to an element cell.

CONSTITUTION: A foaming resin film 5 is laminated in a non-foaming condition on a surface of a collecting plate 4 opposed to an element cell, and after a protrusion 8 of the plate 11 is connected to a pole plate of the element cell, the film 5 is foamed and expanded between the element cell and the plate 4. Since a space between the element cell and the plate 4 is filled with foamed synthetic resin, even when an interpole earth piece temporarily falls off, a short-circuit is prevented from being generated. That is, the plate 4 is insulated from an interpole plate, and the short-circuit, which is a fatal defect of the element cell, between the plate 4 and the pole plate can be almost clearly eliminated. Since the non-foaming film 5 is provided in the plate 4 and foamed after connecting the plate 4 to the pole plate, the pole plate can be easily connected to the plate 4 similarly to the past and also foaming between

the plate 4 and the pole plate to provide complete isolation thereof by the inflated synthetic resin, so that insulation can be effectively attained.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-301360

(43) 公開日 平成4年(1992)10月23日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M 2/22	B	9157-4K		
2/26	B	9157-4K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-91635

(22) 出願日 平成3年(1991)3月28日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 神林 誠

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72) 発明者 寺坂 雅行

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72) 発明者 玉川 卓也

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 豊栖 廣弘

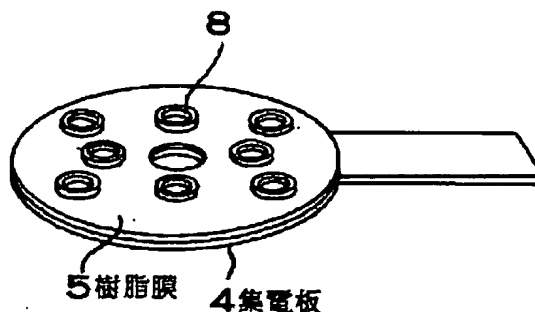
(54) 【発明の名称】 電極板に集電板を接続する電池の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 突起のある集電板4と電極板3とのショート
を防止する。

【構成】 素電池2と対向する集電板4の表面に、発泡
する樹脂膜5を未発泡状態で設ける。集電板4の突起8
を素電池2の電極板3に接続した後、樹脂膜5を発泡さ
せて素電池2と集電板4との間で膨張させる。

【効果】 集電板4と電極板3との間に充填された合成
樹脂発泡体が、両者の接触によるショートを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】セパレータを介して対向位置に陽陰電極板を配設した素電池を得る工程と、この素電池の電極板を、集電板の突起に接続する工程とからなる電池の製造方法において、素電池と対向する集電板の表面に、発泡する樹脂膜を未発泡状態で設け、集電板の突起を素電池の電極板に接続した後、樹脂膜を発泡させて素電池と集電板との間で膨張させることを特徴とする電極板に集電板を接続する電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、セパレータで絶縁された電極板を集電板に接続する電池の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】セパレータで絶縁して陽陰電極板を配設した密閉形アルカリ蓄電池は、陽陰両電極板を、セパレータを介して渦巻状に巻き取って素電池を構成するのが一般的である。そしてこのような構成の素電池から集電する方法としては、大電流を取り出すのに有利なように、以下の構造をとることが多い。

【0003】① 帯状の電極板を、セパレータを挟んで渦巻状に巻き取って素電池とする。② 円柱状に巻き取られた素電池は、軸方向の端面に電極板の芯金を突出させておく。このことを実現するために、帯状の電極板は片側縁に活物質をコーティングしていない。③ 電極板の突出面に対向して集電板を配設し、集電板と電極板の芯金とを溶接等の方法で接続する。

【0004】以上の方法で電極板を集電板に接続する方法は、実開昭62-127667号公報と、実開昭62-41667号公報とに記載されている。これ等の公報に記載される方法は、集電板の表面に凹凸を設けている。凹凸は、集電板と電極板との溶接性、溶接強度を良好にする。凹凸に電極板に食い込ませて溶接できるからである。集電板に凹凸を設けるには、例えば普通の金属板をバーリング加工して複数の突起を設け、あるいは、金属板の表面に、ラス板のような凹凸の多い素材を溶着している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この方法は、集電板の凹凸によって、電極板を確実に接続できる特長がある。しかしながら、この方法で製造した電池は、充放電サイクルの繰り返しにより電極板が膨化し、あるいは、電極板の一部が脱落してショートを引き起こし易い欠点がある。それは、集電板の突出部が、電極板を溶接する時に電極板に深く食い込み、反対極の端縁近くまで達してしまうことが理由である。

【0006】この発明は、この欠点を解決することを目的に開発されたもので、この発明の重要な目的は、集電板の突起に起因するショートの発生を防止できる電極板

に集電板を接続する電池の製造方法を提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の電極板に集電板を接続する電池の製造方法は、前述の目的を達成するために、下記の工程で電池を製造する。すなわち、この発明の方法は、セパレータ1を介して対向位置に陽陰電極板3A、3Bを配設した素電池2を得る工程と、この素電池2の電極板3A、3Bを、集電板4の突起に接続する工程とからなる電池の製造方法を改良したものである。

10

【0008】この発明の製造方法は、素電池2と対向する集電板4の表面に、発泡する樹脂膜5を未発泡状態で積層し、集電板4の突起を素電池2の電極板3A、3Bに接続した後、樹脂膜5を発泡させて素電池2と集電板4との間で膨張させることを特徴とするものである。

【0009】集電板4に発泡する樹脂膜5を設けるには、加熱すると発泡する合成樹脂シートを接着し、あるいは、加熱すると発泡する液状ないしペースト状の合成樹脂を塗布するのが最も簡単である。発泡する樹脂膜には、加熱によらず、例えば経時的に発泡するものも使用可能である。集電板の表面に突起を設けるには、樹脂膜を設けた集電板をバーリング加工するのが最も簡単である。

【0010】

【作用】この発明の電池の製造方法は、発泡した合成樹脂が、素電池2と集電板4との間の空間を埋めるので、仮に対極の極板片が脱落することがあっても、ショートを引き起こすことがない。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を説明する。但し、以下に示す実施例は、この発明の技術思想を具体化するための製法を例示するものであって、この発明の方法は、製造条件や使用材料、あるいは、電池の各部の構造等を下記のものに特定するものでない。この発明の方法は、特許請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。

【0012】【実施例】下記の工程で、素電池の電極板を集電板に接続する。①セパレータ1を挟んで、帯状の陽陰電極板3A、3Bを渦巻状に巻き取り、図2に示すようにニッケルカドミウム電池の素電池2とする。陽陰電極板は、集電板4に接続する片側縁に沿って芯金7を表出させる。芯金7の表出部分は、芯金7の表面に活物質が塗布されない。素電池2は、一方の端を陽極側の集電板4に、別の端を負極側の集電板4に接続する。したがって、素電池は、例えば、素電池2の上端にプラス電極板を突出させ、下側にマイナス電極板を突出させる。このため、片側に芯金7を表出させる陽陰電極板は、陽極側と負極側とで芯金7の突出側を反対側として積層し、これを渦巻状に巻き取って素電池2とする。

【0013】② 素電池2の陽陰電極板に接続する集電

50

3

板4を加工する。集電板4には、材厚0.2mmのニッケル板等の金属板を使用する。金属板を図1に示す形状、すなわち、円盤の外周にリード線を突出させた形状に裁断して集電板4とする。

【0014】③ この集電板4の片面に、加熱すると発泡する樹脂膜5を接着する。樹脂膜5にはポリオレフィン系の樹脂シートを使用する。この樹脂シートは、材厚0.1mmで、発泡率が10倍、すなわち、未発泡状態の材厚に対する発泡後の厚みが10倍となるものを使用する。

【0015】④ 樹脂シートを接着した集電板4を、パージ加工し、図1に示すように、片面に複数の突起8を設ける。突起8は円筒状で、樹脂シートを接着した面に突出させる。突起8の内径は4mmφ、突出高さは0.5mmとする。

【0016】⑤ 図2に示すように、得られた集電板4を、素電池2の端部に対向して配設し、素電池2の陽極電極板の芯金7に、抵抗溶接により溶接する。

【0017】⑥ その後、100℃の雰囲気中10分間置き、図3に示すように、集電板4に接着した樹脂膜5を発泡させ、集電板4と素電池2の間で膨張した発泡合*

4

*成樹脂6とする。その後、通常の方法で組立てて電池を完成する。

【0018】【比較例】実施例で製造した電池の特性を比較するために、発泡性の樹脂シートを用いなかった他は、実施例と同じようにして比較用の電池を完成した。

【0019】以上の記実施例と、比較例の方法で、それぞれ100セルの電池を製作した。製作した電池を、充、放電した後、振動試験に供し不良発生率を調査した。ただし、この試験において、0.1Cで16時間充電し、1Cで放電して終止電圧を1.0Vとした。

【0020】結果は表1に示している。この表に示すように、本発明の方法で製作されたニッケルカドミウム電池は、以上の試験におけるショートが皆無にできたのに対し、比較例で試作したニッケルカドミウム電池は、内部で電極板と集電板とが完全に接触してショートしたものが1%、電極板と集電板の接触が原因で電圧が異常に低下したものの、すなわち、軽ショートしたものが3%にもなった。

【0021】

【表1】

	ショートした電池 の割合	軽ショートした 電池の割合
実施例で試作した電池	0 %	0 %
比較例で試作した電池	1 %	3 %

【0022】以上の実施例は、ニッケルカドミウム電池の製造方法を説明したが、本発明の方法は、素電池の電極板を集電板に接続する構造を有する全ての電池の製法に有効に使用できるのは言うまでもない。

【0023】

【効果】本発明の電池の製造方法は、簡単な工程と安価な材料の追加により、電池の致命的な欠陥であった集電板と電極板とのショートをほとんど皆無にできる優れた特長がある。それは、集電板と電極板との間に、合成樹脂の発泡体を充填し、これによって、集電板と対極電極板とを絶縁するからである。

【0024】さらに、この発明の電池の製法は、未発泡の樹脂膜を集電板に設け、集電板と電極板とを接続した後発泡させるので、従来の方法とほとんど変わらないほど簡単に電極板を集電板に接続でき、しかも、集電板

と電極板の間を、発泡して膨張した合成樹脂でもって完全に隔離して効果的に絶縁できる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】未発泡の樹脂膜を設けた集電板の斜視図

【図2】集電板を電極板に接続して未発泡の樹脂膜のある状態を示す電池の要部断面図

【図3】樹脂膜を発泡させた状態を示す電池の要部断面図

【符号の説明】

1…セパレータ

2…素電池

3A…陽電極板

3B…陰電極板

4…集電板

5…樹脂膜

6…発泡合成樹脂

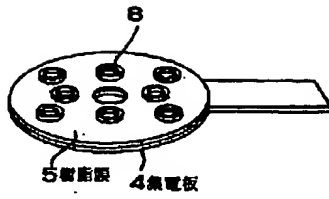
7…芯金

8…突起

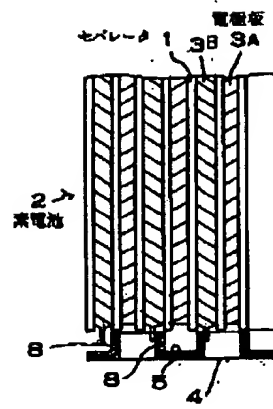
(4)

特開平4-301360

【図1】



【図2】



【図3】

